

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-28066

(P2001-28066A)

(43)公開日 平成13年1月30日(2001.1.30)

(51)Int.Cl.⁷

G 0 7 B 15/00

G 0 8 G 1/017

識別記号

5 1 0

F I

G 0 7 B 15/00

G 0 8 G 1/017

テーマコード(参考)

5 1 0

5 H 1 8 0

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平11-201197

(22)出願日

平成11年7月15日(1999.7.15)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 白岩 昭年

茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株

式会社日立製作所大みか工場内

(72)発明者 白石 雅裕

茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株

式会社日立製作所大みか工場内

(74)代理人 100093872

弁理士 高崎 芳祐

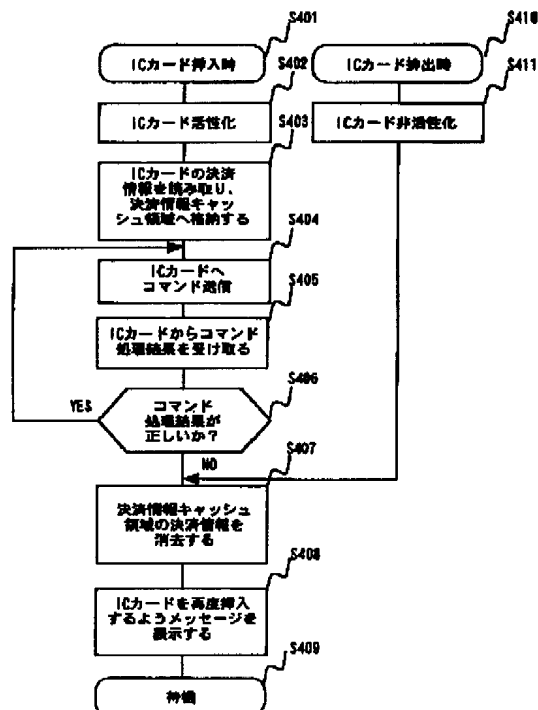
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 有料道路の自動料金収受システム及びその車載端末

(57)【要約】

【課題】 有料道路の料金収受システムにあって、I Cカードと路側装置との間での情報の交信を円滑確実に行いたい。

【解決手段】 I Cカード内のメモリはアクセス速度が遅い。そこで、車載装置内に高速メモリを設け、I Cカード内の収受情報は、一旦、高速メモリ内に読み込み、この高速メモリと路側装置との間で料金収受等の情報交換を行う。そして、収受後に高速メモリの収受情報をI Cカード内のメモリに移し換える。また、I Cカードの装着状態のチェックを継続的に行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 有料道路の自動料金収受システムに使用する車輛搭載の車載端末において、

カード挿入式の車載端末であって、該カードのアクセス速度に比して高速なメモリを設けておき、有料道路への進入及び有料道路の利用完了に伴う収受情報等の更新は、カード内の情報を受け取ったメモリと路側装置との間で行い、その結果をメモリからカード内に書き戻すようにした有料道路の自動料金収受システムの車載端末。

【請求項 2】 カード挿入後にカードが挿入されているか否かを監視手段によって逐次的に監視し、カードの挿入異常を検出した場合、メモリ内の収受情報を消去し、挿入異常の旨の表示を行うようにした請求項 1 の車載端末。

【請求項 3】 有料道路の自動料金収受システムに使用する車輛搭載の車載端末において、有料道路の入口又は出口に設置された路側装置と交信する通信手段と、車内利用者にメッセージや必要な情報を表示する表示手段と、着脱自在に装着可能であって、料金収受に関する収受情報を含む情報を記憶するカード型記憶媒体と、カード型記憶媒体の装着を検知する手段と、この装着検出に基づきカード型記憶媒体内の収受情報を含む情報を読み取り一時記憶する高速メモリと、装着検出後に所定間隔でカード型記憶媒体の装着状態を、この記憶媒体にコマンドを送りその応答から判断する監視手段と、装着状態の正常判断のもとで、上記通信手段を介して有料道路利用完了に伴って上記メモリ内の収受情報の更新を行う手段と、更新したメモリ内の収受情報を含む情報を上記記憶媒体に書き換える手段と、装着状態の異常判断のもとで、上記メモリ内の収受情報を消去し、その旨の表示を表示手段に表示させる手段と、より成る有料道路の自動料金収受システムの車載端末。

【請求項 4】 上記カード型記憶媒体は、ICカードとし、コマンドはISO規格によるものとした請求項 3 の車載端末。

【請求項 5】 上記監視中に路側装置から上記通信手段を介して通信要求があった場合、その通信要求に応じた処理を行うと共に、この処理後は再び監視を継続させるようにする請求項 1 の車載端末。

【請求項 6】 上記処理は、メモリからのデータ項目の路側装置への送信、メモリ内のデータ項目の書き換え、決済情報の書き換え終了処理、を含むものとした請求項 5 の車載装置。

【請求項 7】 有料道路の自動料金収受システムにおいて、カード挿入式の車載端末と、道路側に設けられた路側装置とを備え、車載装置内に、該カードのアクセス速度に比して高速なメモリを設けておき、有料道路への進入及び有料道路の利用完了に伴う収受情報等の更新は、カード内の情報を受け取ったメモリと路側装置との間で行

い、その結果をメモリからカード内に書き戻すようにした有料道路の自動料金収受システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、有料道路の利用料金をこの有料道路を通行する車輛との交信により自動的に徴収する自動料金収受システムおよびこれに用いる車載端末に関する。

【0002】

10 【従来の技術】有料道路の入口と出口に設けられる料金所等のゲートの無人化、料金支払いのキャッシュレス化、および料金所をノンストップで通行可能にする自動料金収受システムが種々提案されている。例えば、特開平 7-14043 号公報あるいは特開平 8-16977 号公報に開示された自動料金収受システムでは、有料道路の入口と出口におよび分岐箇所などのチェックバリアに路側装置を設置し、その路側装置との間で無線による交信が可能な車載端末を車輛に搭載し、それらの間で交信することにより、車載端末に着脱自在に装着された IC カード等のカード型記憶媒体から、自動的に利用料金を徴収するようにしている。つまり、入口においては、路側装置から入口ゲートの識別情報、通行日時等の路側情報を通過する車輛に送信して、車輛に搭載された車載端末のメモリに格納せしめる。そして、出口においては、通過する車輛の車載端末のメモリに格納されている入口ゲートやチェックバリアの識別情報と、その車輛の車種等の車側情報を車載端末から路側装置へ送信する。路側装置は、入口から出口までの経路を求めて利用料金を計算し、車載端末に装着されている IC カードから、
20 プリペイド方式、クレジット方式等で料金を徴収する。これにより、IC カードに記憶されている残高情報、支払履歴情報等の利用料金の支払いに関する情報が書き換えられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述したような無線による交信を用いる自動料金収受システムでは、路側装置と車載端末との交信可能なエリアは直径 3~5 m 程度と狭く設定されている。これは、隣のレーンの路側装置との間での混信、他のレーンを走行する車輛との不要な通信を防ぐためである。また、車輛が路側装置の下を高速で通過した場合にも正しく利用料金の徴収が行われなければならない。このため、路側装置と車載端末との間の交信はきわめて短時間のうちに行なわなければならない。例えば、直径 3 m の交信可能エリアを車輛が時速 80 km で通過する場合、路車間通信の可能な時間は約 135 m 秒である。

【0004】一方国内外で広く用いられている ISO 7816 準拠の IC カードと IC カード端末間の通信は、一般に 9600 bit/秒のシリアル通信方式であり、
50 1 文字あたり 11 bit (スタートビット 1 bit + デ

3

ータ 8 bit + パリティビット 1 bit + ストップビット 1 bit) であり、1 文字の伝送に約 1.1 m 秒の時間が必要である。また、IC カードには 8 ビットの CPU が広く用いられているため処理速度が遅く、IC カード端末からデータ読み出し等のコマンドを受信してから応答を返すまでの時間は一般に数 10 m 秒以上必要である。そして通常、IC カードが IC カード端末に挿入されてから決済処理に必要な情報の読み出しが終了するまで 500 m 秒～1 秒程度の時間が必要である。これは、一般に IC カードは商店等の店頭での決済処理に用いられるため、IC カードを IC カード端末へ挿入してから決済処理が終了するまでに数秒かかってもよく、また IC カードの価格を出来るだけおさえるために、IC カードの処理性能を犠牲にしているためである。この様な IC カードを自動料金収受システムの車載端末で用いる場合、車輛が路側装置との通信可能エリアに入ってから、IC カードから料金収受に必要な情報を読み出していたのでは時間的に間に合わない。つまり、IC カードから読み出した決済情報を路側装置へ送信完了する前に、通信可能エリアを通過してしまう、という問題が生じる。

【0005】また、現在広く用いられている ISO 7816 準拠の IC カードは、接触式であり IC カード上の接点を通じて IC カード端末と通信を行う。IC カードは車輛の走行中ずっと車載端末に挿入されたままになっているため、車輛の走行中の振動等で、IC カードがずれて接点が接触不良になることもある。車載端末の利用者がこれに気付かず入口、チェックバリア、出口などに設置されている路側装置の下を通過すると、路側装置へ IC カード内に格納されている料金の自動収受に必要な情報を IC カードから読み出し路側装置へ送信することが出来ず、料金の自動収受が不可能となってしまう。特に出口ゲートの場合は、利用者は出口ゲートを通過できずに収受員のいる料金所ゲートに誘導され、そこで一旦停止して料金を精算することになる。また、IC カードの不正使用の例がある。例えば、IC カードを用いて料金の支払いが行われたにもかかわらず、その支払の記録（料金差し引き）が IC カードに記録できないような不正行為がある。

【0006】本発明は、このような ISO 7816 準拠の IC カードの如き動作の遅い IC カードを用いつつ、車輛が高速で路側装置の下を通過した場合でも確実に料金の自動収受が可能な自動料金収受システム及び車載端末を提供することを目的とする。更に本発明は、車輛の振動などによる IC カード接点の接触不良によるエラーの発生を最小限に抑えることのできる自動料金収受システムおよびその車載端末を提供することを目的とする。更に本発明は、IC カードの不正使用を検出可能にする自動料金収受システム及び車載端末を提供することを目的とする。

【0007】

4

【課題を解決するための手段】本発明は、有料道路の自動料金収受システムに使用する車輛搭載の車載端末において、カード挿入式の車載端末であって、該カードのアクセス速度に比して高速なメモリを設けておき、有料道路への進入及び有料道路の利用完了に伴う収受情報等の更新は、カード内の情報を受け取ったメモリと路側装置との間で行い、その結果をメモリからカード内に書き戻すようにした有料道路の自動料金収受システムの車載端末を開示する。

10 【0008】更に本発明、カード挿入後にカードが挿入されているか否かを監視手段によって逐次的に監視し、カードの挿入異常を検出した場合、メモリ内の収受情報を消去し、挿入異常の旨の表示を行うようにした車載端末を開示する。

20 【0009】更に本発明は、有料道路の自動料金収受システムに使用する車輛搭載の車載端末において、有料道路の入口又は出口に設置された路側装置と交信する通信手段と、車内利用者にメッセージや必要な情報を表示する表示手段と、着脱自在に装着可能であって、料金収受に関する収受情報を含む情報を記憶するカード型記憶媒体と、カード型記憶媒体の装着を検知する手段と、この装着検出に基づきカード型記憶媒体内の収受情報を含む情報を読み取り一時記憶する高速メモリと、装着検出後に所定間隔でカード型記憶媒体の装着状態を、この記憶媒体にコマンドを送りその応答から判断する監視手段と、装着状態の正常判断のもとで、上記通信手段を介して有料道路利用完了に伴って上記メモリ内の収受情報の更新を行う手段と、更新したメモリ内の収受情報を含む情報を上記記憶媒体に書き換える手段と、装着状態の異常判断のもとで、上記メモリ内の収受情報を消去し、その旨の表示を表示手段に表示させる手段と、より成る有料道路の自動料金収受システムの車載端末を開示する。

30 【0010】更に本発明は、カード型記憶媒体は、IC カードとし、コマンドは ISO 規格によるものとした車載端末を開示する。更に本発明は、監視中に路側装置から上記通信手段を介して通信要求があった場合、その通信要求に応じた処理を行うと共に、この処理後は再び監視を継続させるようにする車載端末を開示する。更に本発明は、処理は、メモリからのデータ項目の路側装置への送信、メモリ内のデータ項目の書き換え、決済情報の書き換え終了処理、を含むものとした車載装置を開示する。

40 【0011】更に本発明は、有料道路の自動料金収受システムにおいて、カード挿入式の車載端末と、道路側に設けられた路側装置とを備え、車載装置内に、該カードのアクセス速度に比して高速なメモリを設けておき、有料道路への進入及び有料道路の利用完了に伴う収受情報等の更新は、カード内の情報を受け取ったメモリと路側装置との間で行い、その結果をメモリからカード内に書き戻すようにした有料道路の自動料金収受システムを開

50

示する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本実施の形態の、車輛に搭載する車載端末とICカードの構成を示すブロック図である。図1において、車載端末1は、前記車載端末1を制御する端末制御部102と、前記端末制御部102に接続され、図示していない路側装置との通信を制御するための通信制御部103と、この通信制御部103に接続され前記路側装置と通信を行うためのアンテナ3と、前記端末制御部102に接続され、本車載端末の利用者へ音声および液晶表示にてメッセージを伝える表示装置104と、前記端末制御部102に接続されている高速メモリ105およびICカードインターフェース101とから構成され、車輛の車体に固定して搭載される。

【0013】通信制御部103は、路側装置との間で通信する機能を有し、端末制御部102の指令に基づいて路側装置へ送信する信号を発生し、これを変調してアンテナ3を介して送信するとともに、路側装置からの信号を受信、復調し、端末制御部102へ送出する。メモリ105は、車輛番号、車種等の本車載端末が搭載されている車輛固有の情報を記憶する不揮発メモリ（又は不揮発メモリ領域。以下同じ）と、ICカードに記憶されている自動料金収受のために必要な情報（以下決済情報と記す）を一時的に記憶する揮発メモリ（又は揮発メモリ領域。以下同じ）から構成される。この揮発メモリはキャッシュメモリである。ICカードインターフェース101は、ICカード2が着脱自在に装着可能に形成され、ICカード2の着脱状態を検出し前記端末制御部102へ伝える機構を有するICカードコネクタと、端末制御部102の指令に応じてICカード2との信号の授受を行う回路から構成される。

【0014】ICカード2は、ISO7816-1、2、3および4に準拠しており、車載端末1側のICカードインターフェース101と接続するための物理接点およびこれを駆動する回路を有するICカードインターフェース201と、ICカード2を制御するCPU202と、不揮発のメモリ203から構成される。ICカード2は、車載端末1に着脱自在に装着されるよう形成されており、ICカードインターフェース201と車載端末1のICカードインターフェース101とを介して、車載端末1との間でISO7816-3および4に準拠したコマンド/応答の送受を行うことが出来る。CPU202は、ICカード2と車載端末1間の信号の送受動作、およびメモリ203に対する書き込みと読み出しの動作を制御することで、ISO7816-3および4に準拠したコマンドを受信、解釈し、応答を生成し、車載端末1へ送信する。メモリ203には、車載端末1が路側装置通信により受信した有料道路の入口、チェックバリア、又は出口等の路側情報、残金等の金銭情報や利用明細情報、およびICカ

ード2や車載端末1を識別するためのID情報やセキュリティのための暗証番号ならなる前記決済情報が格納されている。また、ICカード2の料金収受方式としては、プリペイド方式、クレジット方式等を適用することができる。

【0015】次に動作について説明する。車載端末1は、カーオーディオシステム等と同様に、車輛のエンジンの作動とともに電源が投入され、エンジンを停止することで電源が切断される。よって車輛の走行中は、常に電源が投入された状態になっている。車載端末1は、電源が投入されると、端末制御部102の指令により初期化処理、自己診断処理などを行った後、ICカードの着脱または路側装置からの無線電波を受信するまでの間、待機状態になっている。

【0016】図2は、車載端末1にICカード2が挿入又は脱着されたときの動作を示している。ICカード2が車載端末1に挿入されると、ICカードインターフェース101により挿入が検出され、端末制御部102へ伝えられる。端末制御部102はこれを認識し、S401以降の処理を開始する。端末制御部102はICカード2へ電源、クロック信号等を供給し、ISO7816に規定されている活性化シーケンスを実行して、ICカード2を活性化（動作状態）する（S402）。この時、車載端末1およびICカード2が不正に偽造されたものでないかを確認するための相互認証処理、またはICカード2の使用者が正当であることを確認するための暗証番号による認証などを行っても良い。次に端末制御部102は、ICカード2へリードコマンドを送信し、ICカード2内の決済情報を読み取り、メモリ105内の決済情報キャッシュ領域へ格納する（S403）。その後、端末制御部102はICカード2へコマンドを送信する（S404）。これは、ICカード2が車載端末1に正しく挿入されていることを確認するもので、ISO7816-4に規定されているREAD RECORDコマンド、SELECT FILEコマンド等が使用できる。このコマンドフォーマットを図4(i)に、コマンドの構成を図4(iii)、(iv)に示した。端末制御部102は、ICカード2からこのコマンドに対する処理結果を受信し（S405）、コマンド処理結果が正しいかを判断する（S406）。これは、ISO7816に規定されているICカードのコマンド転送プロトコル（T=0、T=1等）で処理結果が転送エラーなく正しく転送され、かつ処理が正常終了した（処理結果中のISO7816に規定されているステータスSW1が61である）場合に正しいと判断する。かかる処理のフォーマット（レスポンスフォーマット）を図4(ii)に示した。結果が正しい場合は、ICカードインターフェース101とICカード2間の物理的接続が正しく、及び又はICカードの不正な交換が行われていないと判断できるので、S404へ戻り再びカードチェック確認処理

を続ける。このカードチェックの確認作業は、継続して行う。結果が不正な場合、またはICカード2からの応答が無い場合は、ICカードインターフェース101とICカード2間の物理的接続異常、又はICカードの不正な交換が行われたと判断し、メモリ105内の決済情報キャッシュ内の決済情報を消去し(S407)、表示装置104を通じて車載端末の利用者へICカードを再度挿入するようメッセージを表示し(S408)、待機状態へ戻る(S409)。決済情報を消去せずに、異常や不正交換等を示すフラグをつけて、一時的に他のエリアに対比させるやり方もある。そして、その後でのモニタ等で利用する。

【0017】ICカードインターフェース101によりICカード排出が検出された場合、端末制御部102では、ICカードへ供給している電源、クロック信号を切断することでICカードを非活性化(S411)した後、メモリ105内の決済情報キャッシュ内の決済情報を消去し(S407)、表示装置104を通じて車載端末の利用者へICカードを再度挿入するようメッセージを表示し(S408)、待機状態へ戻る(S409)。

【0018】図3に車載端末1が路側装置からコマンドを受信した場合の処理フローを示す。ここで、路側装置からのコマンドとは、路側装置へのデータ送信要求、決済情報の更新要求、路車間通信の終了要求(又は終了報告)、等である。S404～S406のループを実行中に路側装置からコマンドを受信した場合、このループを一時中断し、S501からの処理を実行し、終了後はS509の待機状態へ戻らずに、S404～S406のループの実行を再開する。

【0019】端末制御部102は、ICカードインターフェース101を通じてICカード2が挿入されているかを検知する(S502)。ICカード2が挿入されており、かつ決済情報がメモリ105内の決済情報キャッシュへ読み込まれている場合、S502からS503へ進む。そうでない場合、路側装置へエラーを送信する

(S508)。路側装置はエラーを受信すると、この車輛を料金収受員のいる料金所ゲートへ誘導する。次に端末制御部102は、路側装置から受信したコマンド種別を判断する(S503)。該コマンドがDATA-GETコマンドである場合、路側装置へのデータ送信要求なので、端末制御部102はメモリ105内の決済情報キャッシュ内の決済情報から路側装置により指定されたデータ項目を通信制御部103およびアンテナ3を通じて路側装置へ送信する(S504)。該コマンドがDATA-SETコマンドである場合、決済情報の更新要求なので、端末制御部102は、メモリ105内の決済情報キャッシュ内の決済情報のうち路側装置により指定されたデータ項目を路側装置から受信したデータで更新する(S505)。該コマンドがDATA-ENDコマンドである場合、路車間通信の終了を示すので、端末制御部

102はメモリ105内の決済情報キャッシュの内容が、更新されたかをチェックする(S506)。これは例えば、決済情報キャッシュの各データ項目毎にフラグを設け、ICカード2からの決済情報の読み取り時(S403)に該フラグをクリアしておき、データ項目の更新時(S505)に更新されたデータ項目の該フラグをセットする。S506では、各データ項目の該フラグをチェックすることで、どのデータ項目が更新されたのか判断できる。決済情報キャッシュ内の決済情報のデータ項目が更新されていた場合、更新されたデータ項目のみをICカード2へ書き戻し(S507)した後、待機状態へ戻る(S509)。この処理は、車輛が出口料金所を通過した後に行われる。ただし、S404～S406のループを実行中に路側装置からコマンドを受信し該ループを一時中断した場合は、待機状態へ戻らずに、該ループ処理(即ちカードチェック)を再開する。

【0020】S406でNOと判断した場合、車輛走行中の振動などでICカードインターフェース101とICカード2間の物理的接続が不良となった、又はICカードが不正な方法で抜かれたか交換されたと判断できるので、S407を行うことが必須である。S407を行わないと、メモリ105内の決済情報キャッシュにはICカード挿入時にICカードから読み込まれた決済情報が格納されているので、出口料金所通過時にS502がYESと判断されてしまい、路側装置とのデータ項目のやり取りが、ICカードが正しく挿入されている時と同様に行われる。この結果、この車輛はICカードが正しく挿入されていないにもかかわらず、出口料金所でエラーは検出されず正常に通過できてしまう。そして、出口料金所通過後、S507を行う際に、ICカードへの書き込みエラーとなり、決済情報を正しくICカードへ書き戻すことができなくなる。プリペイド方式の場合、この結果残高情報が正しく更新されないということが起こる。

【0021】例えば、車載端末の利用者がICカードインターフェース101に細工をして、ICカードインターフェース101がICカードの排出を検出できないようにすることが出来る。そして、出口料金所の手前でICカードを抜いてしまえば、前述のように料金所を正常に通過でき、かつICカード内の残高情報が正しく更新されない、という問題が生じる。S406で異常検出した場合に、S407により決済情報キャッシュ内の決済情報を即座に消去することにより、出口料金所通過時に、S502においてNOと判断され、S508の処理により路側装置はエラーを検出することが出来るため、この車輛を料金収受員のいる料金所ゲートへ誘導することが出来る。したがって、プリペイド方式の場合でも確実に料金の収受が行える。

【0022】図4に、S404で使用するコマンドを示す。図4(i)はICカードへ送信するコマンド、図4

(ii) は IC カードから受信する処理結果であるレスポンスのフォーマットを示す。いずれも ISO 7816 に規定されている。S404 を実行するためには、2 種類の ISO 7816 規定のコマンドを使用することが出来る。図 4 (iii) は SELECT FILE コマンドを使用した場合である。コマンドのパラメータに、IC カード内の決済情報が格納されている DF 名を渡し、この DF を選択する。正常に選択できれば、レスポンスとして SW1=61 が受信できる。図 4 (iv) は READ RECORD コマンドを使用した場合である。本コマンドを使用して、IC カード内の決済情報が格納されている EF をリードする。正常にリードできれば、レスポンスとして SW1=61 が受信できる。

【0023】本実施の形態によれば、路側装置と交信して料金収受処理を行う際に、IC カードから決済情報を読み出すのではなく、IC カードの装着時に車載端末内のメモリへ読み込んだ決済情報を用いることにより、車輛が路側装置の下を高速で通過した場合にも正しく利用料金の徴収が行われる。また、一定間隔で IC カードへコマンドを送り、前記カード型記憶媒体から受信した応答が正しいことを確認することにより、IC カードの不正な脱着、交換、および本車載端末と IC カードとの間の物理的接続の異常を検知し、利用者へ通知することが出来る。

【0024】車載装置は、カーナビゲーションシステム又はカーオーディオシステムの操作端末装置と一体化させると便利である。

【0025】尚、コマンドとして ISO 規格例を述べたが、これ以外のコマンドの適用も可能である。更に、IC カードを ISO 規格準拠としたが、それ以外の例もあ

りうる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、動作の遅い IC カードを用いつつ、車輛が高速で路側装置の下を通過した場合でも確実に料金の自動収受ができ、また車輛の振動などによる IC カード接点の接触不良によるエラーの発生を最小限に抑えることのできる自動料金収受システムの車載端末を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態に係る車載端末と IC カードの構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 の実施の形態の IC カード着脱時の動作を示すフローチャートである。

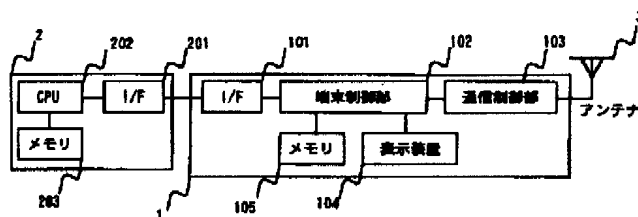
【図 3】図 1 の実施の形態の路側コマンド受信時の動作を示すフローチャートである。

【図 4】図 1 の実施の形態の IC カードコマンド及びレスポンスのフォーマットを示す図である。

【符号の説明】

- 1 車載端末
- 2 IC カード
- 3 アンテナ
- 101 IC カードインターフェース
- 102 端末制御部
- 103 通信制御部
- 104 表示装置
- 105 メモリ
- 201 IC カードインターフェース
- 202 CPU
- 203 メモリ

【図 1】



【図 4】

(i) コマンドフォーマット

CLA	INS	P1	P2	LC	パラメータ	LE
-----	-----	----	----	----	-------	----

(ii) レスポンスフォーマット

処理結果	SW1	SW2
------	-----	-----

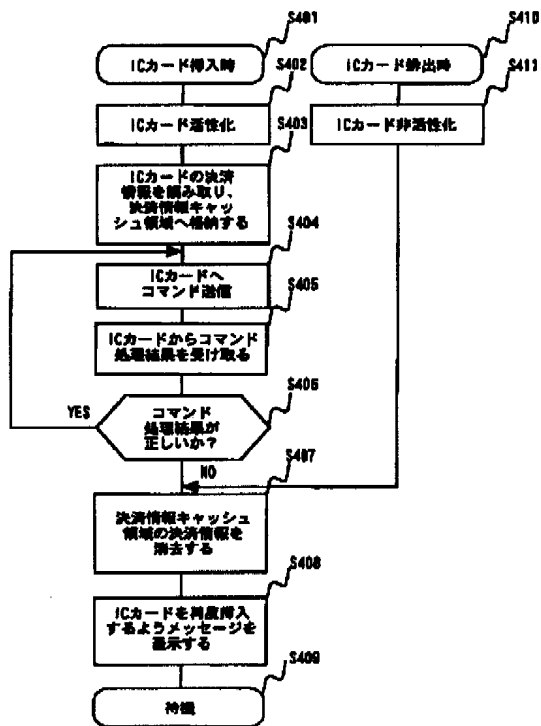
(iii) SELECT FILE コマンド

CLA=(00)16
INS=(A4)16
P1=(00)18
P2=(00)18
パラメータ=DFファイル名

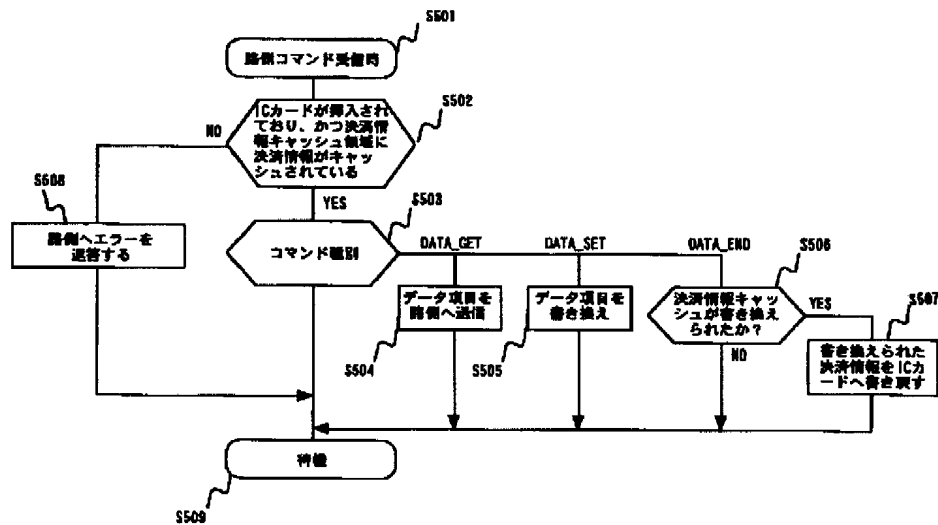
(iv) READ RECORD コマンド

CLA=(00)16
INS=(B2)16
P1=(00)16
P2=(04)18
パラメータ=なし

【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 坂本 敏幸
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
 式会社日立製作所デジタルメディア開発本
 部内

Fターム(参考) 5H180 AA01 BB04 BB12 EE10 FF33